

# ADAPTACION DEL STAT (STERNBERG TRIARCHIC ABILITIES TEST)

*Galindo Gálvez, A.*

*Moreno Martínez, F.*

*Prieto Sánchez, M.D.*

Universidad de Murcia

**RESUMEN:** El objetivo del trabajo consiste en la adaptación y validación de la prueba de inteligencia triárquica, diseñada por Sternberg para evaluar las tres dimensiones de la misma (analítica, práctica y creativa). Se ha elegido el nivel correspondiente a los niveles de 5º y 6º de E.G.B.. En el primer apartado se hace un análisis de la teoría triárquica. El segundo se ha orientado a la descripción y análisis de cada una de las partes de la prueba. Después, se aborda el procedimiento seguido en el estudio, recogiendo los índices de fiabilidad y validez de la prueba. Finalmente, planteamos un análisis de los resultados procedentes del estudio empírico señalando algunas pautas de acción futura para trabajar con el test.

**Descriptoros:** *inteligencia; test; adaptación.*

**RESUMO:** O obxectivo do traballo consiste na adaptación e validación da proba de intelixencia triárquica, deseñada por Sternberg para evalua-las tres dimensións da mesma (analítica, práctica e creativa). Elixiuse o nivel correspondente ós niveles de 5º e 6º de EXB. No primeiro apartado faise unha análise da teoría triárquica. O segundo orientouse á descrición e análise de cada unha das partes da proba. Despois, abórdase o procedemento seguido no estudio, recollendo os índices de fiabilidade e validez da proba. Finalmente, plantexamos unha análise dos resultados procedentes do estudio empírico sinalando algunhas pautas de acción futura para traballar co test.

**Descriptoros:** *intelixencia; test; adaptación.*

**SUMMARY:** The aim of this research is to study the reliability and validity of Sternberg's Triarchic Abilities Test (STAT), with children who belonged to fifth and sixth level of E.G.B.. First, we analyze and review the intelligence triarchic theory. Second, we describe the different parts of test it has generated. Third, we comment the normality, reliability and validity coefficients of STAT. Finally, we discuss the results coming from our research and the main advantages of the Triarchic Intelligence Test and how we see it being used in the educational settings.

**Descriptoros:** *intelligence; test; reliability.*

## 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL STAT

El STAT (Sternberg Triarchic Abilities Test), surge como una nueva prueba de evaluación de la capacidad intelectual y más concretamente, mide los procesos y funciones de las tres subteorías que componen la teoría triárquica de la inteligencia, (subteoría componencial, experiencial y contextual). El contexto y la experiencia del individuo es esencial por el hecho de que ningún test está libre de influencia cultural.

Este modelo de evaluación pretende ser una alternativa a los modelos psicométricos existentes en la psicología, por cuanto que está orientado a valorar las operaciones de la inteligencia en su contexto y la mediación que éste tiene para el desarrollo intelectual,

mientras que la mayoría de los instrumentos de medida tradicionales evalúan sólo los mecanismos subyacentes en la inteligencia. En definitiva, se trata de una prueba más de inteligencia, eso sí, con matices diferenciadores, lo que no significa que sea el único instrumento de medida útil y descartemos todos los existentes (Sternberg 1985,1991; Prieto,1993).

Las preguntas del test se han organizado dentro del sistema de evaluación de manera que midan las distintas facetas de la inteligencia, desde los mecanismos metacomponenciales hasta las funciones de la inteligencia práctica, y la forma en la que se emplean dichos mecanismos para interactuar con el medio.

Es un test de respuestas de elección múltiple que se administra en grupo y cubre nueve niveles de edad, desde los cuatro años hasta la edad adulta o «college». La versión utilizada en este trabajo es el nivel E que comprende niños de 5º y 6º de EGB de nuestro sistema educativo. Se puede utilizar para evaluar la inteligencia en general y para valorar los déficits intelectuales, en particular. Además, también se está utilizando para detectar y entrenar sujetos con habilidades superiores.

El proceso de evaluación de esta prueba, quizás sea lo más complejo ya que las puntuaciones se obtienen de forma separada para medir las tres dimensiones de la inteligencia (individual, experiencial y práctica) en las tres modalidades de lenguaje que se utilizan para procesar la información (verbal, numérica y figurativa). Por tratarse de una prueba de «potencia», no existe tiempo límite de realización; en definitiva, pretende evaluar cómo se utilizan las estrategias de pensamiento (Sternberg,1986). Las actividades de la prueba se recogen en 9 escalas, agrupadas a su vez, en tres categorías, cada una de las mismas, pretenden evaluar un tipo de inteligencia en las tres modalidades del lenguaje (verbal, numérica y figurativa) que se utiliza para procesar la información.

Las 9 escalas, contienen 10 preguntas o ítemes más dos ejemplos resueltos, que la persona encargada de la aplicación deberá explicar detalladamente. Además de estas 9 escalas, la prueba del STAT contiene una última que es la escala 10; es la única excepción por tratarse de una «prueba de automatización» y contiene a diferencia de la otras 9 escalas, 180 ítemes.

La distribución de las escalas en las tres categorías, quedaría resumida en la tabla 1:

Tabla 1: Distribución de las escalas del STAT en categorías.

<b>1ª CATEGORÍA O EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA INDIVIDUAL</b>	
* ESCALA 1.....	MODALIDAD VERBAL
* ESCALA 2.....	MODALIDAD NUMÉRICA
* ESCALA 3.....	MODALIDAD FIGURATIVA
<b>2ª CATEGORÍA O EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA EXPERIENCIAL</b>	
* ESCALA 7.....	MODALIDAD VERBAL
* ESCALA 8.....	MODALIDAD NUMÉRICA
* ESCALA 9.....	MODALIDAD FIGURATIVA
<b>3ª CATEGORÍA O EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA PRÁCTICA</b>	
* ESCALA 4.....	MODALIDAD VERBAL
* ESCALA 5.....	MODALIDAD NUMÉRICA
* ESCALA 8.....	MODALIDAD FIGURATIVA
<b>EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN</b>	
* ESCALA 10	

La primera de las categorías se refiere a la evaluación de la inteligencia individual que, según Sternberg, es aquella que se relaciona con el mundo interior del individuo. Para medir esta inteligencia, se utilizan tareas en las que se han incluido problemas que recogen los componentes o habilidades intelectuales-académicas.

La segunda es de evaluación de la inteligencia experiencial, que se define como la capacidad de los individuos para pensar y solucionar problemas de forma novedosa; para valorarla, se utilizan problemas cuya solución exige pensar de forma novedosa, se valora más el proceso y la recomposición que el estudiante hace de todo el contexto, que la respuesta novedosa en sí.

La tercera de las categorías se centra en la evaluación de la inteligencia práctica, que se define como la adaptación intencional del individuo a su medio. Las funciones de esta inteligencia práctica o también conocida como contextual, se miden con problemas cuya solución exige emplear procesos de razonamiento lógico.

La escala número 10, como antes se ha mencionado, es la excepción del STAT por tratarse de una prueba de automatización. Los ítemes que presenta esta escala, contemplan la rapidez del sujeto para realizar una determinada tarea y también se pueden presentar en las tres modalidades del lenguaje que son (verbal, numérica y figurativa) (Galindo, 1995).

## 2. EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA TRIÁRQUICA

### 2.1. La inteligencia individual

En este apartado hemos incluido los ítemes recogidos en el STAT que pretenden evaluar los componentes de la inteligencia individual del sujeto.

2.1.1. **Componentes-modalidad verbal:** las preguntas que se incluyen miden las habilidades de comprensión verbal, tradicionalmente medidas por los tests de vocabulario: sinónimos y antónimos. La diferencia de los problemas recogidos en el STAT es que éstos están orientados al proceso, mientras que en los tests psicométricos se prima el producto. Desde la teoría triárquica se pretende medir, sin embargo, dichas habilidades verbales en el contexto en el que aparecen, puesto que sólo a través de éste se puede medir la capacidad para procesar la información (Sternberg, 1991). Esto quiere decir que el test mide la capacidad para aprender y no los conocimientos previos. Para la valoración de éstos el psicólogo de la educación dispone de otros instrumentos de medida que se pueden utilizar conjuntamente.

Las preguntas, tal como mostramos en el ejemplo, son palabras sin sentido, cuyo significado se ha de contextualizar en función del lugar que ocupan en el texto. Para ello, el sujeto ha de utilizar los componentes de conocimiento-adquisición (codificación selectiva, combinación selectiva, y comparación selectiva), comentados anteriormente (Sternberg, 1991).

#### EJEMPLO (COMPONENTE: MODALIDAD VERBAL)

En la pregunta formulada a continuación hay una palabra desconocida que aparece subrayada. Lee cada una de las preguntas y elige la palabra que tenga el mismo significado que la palabra desconocida.

«María se encontraba muy pel. Durante el mes pasado había estado ensayando para la competición de gimnasia del colegio. Su madre le dijo: tú necesitas descansar más».

El significado más apropiado de pel es.....

- a)excitada      b)triste      c)cansada      d)hambrienta

2.1.2. **Componentes-modalidad numérica:** las habilidades para tratar los números se han medido a través de tests de series de razonamiento inductivo con modalidad de lenguaje numérica.

2.1.3. **Componentes-modalidad figurativa:** miden las habilidades de clasificación y de razonamiento analógico del tipo recogidas en los tests de factor «g» como el de Raven o Catell.

**2.2. Evaluación de la inteligencia experiencial o de los procesos de «insight»**

Los problemas de este apartado miden la capacidad para pensar y solucionar problemas de forma novedosa a través de las tres modalidades de lenguaje comentadas. Las preguntas recogen situaciones y problemas que exigen aplicar los componentes de adquisición de conocimiento (codificación, combinación y comparación selectiva) de forma «intuitiva» (Sternberg, 1977).

2.2.1. **«Insight»-modalidad verbal:** se valora con preguntas de dominio verbal cuyas soluciones exige pensar de forma algo novedosa.

2.2.2. **«Insight-modalidad numérica:** los ítems de este apartado miden la capacidad para hacer frente a situaciones novedosas dentro de un contexto cuantitativo. Los problemas que se usan son matrices con números y símbolos.

**EJEMPLO (INSIGHT: MODALIDAD NUMÉRICA)**

En cada problema hay unos números y símbolos dentro de una tabla que se relacionan de alguna forma. Debajo de la tabla aparece la información de lo que significan los símbolos. Utilizando esta información, elige el número o símbolo que corresponde al hueco que aparece con el interrogante.

*	$2 \times *$	70
$* + 10$	50	?

$* = 20$

a) 100

b) 90

c) \*

d) \*

\*  
\*  
\*

\*  
\*  
\*

2.2.3. **«Insight»-modalidad figurativa:** las cuestiones de este apartado recogen problemas consistentes en completar series figurativas de una forma nueva, de acuerdo a una regla que se ha de inducir previamente. Las relaciones de «mapping» son esenciales para solucionar este tipo de series.

**2.3. Evaluación de la inteligencia práctica**

Tal y como ya hemos dicho, la inteligencia práctica se refiere a las funciones y estrategias que el sujeto utiliza para adaptarse, modelar y seleccionar el ambiente más adecuado para sus intereses. Son funciones de las cuales se pueden servir los componentes cuando éstos operan en el medio.

2.3.1. **Inteligencia práctica-modalidad verbal:** estos ítemes miden la inteligencia práctica mediante tareas verbales que recogen problemas cotidianos cuya solución precisa el análisis detallado de los diferentes datos.

2.3.2. **Inteligencia práctica-modalidad numérica:** la solución de los problemas de este apartado requiere razonar de forma cuantitativa ante problemas cotidianos.

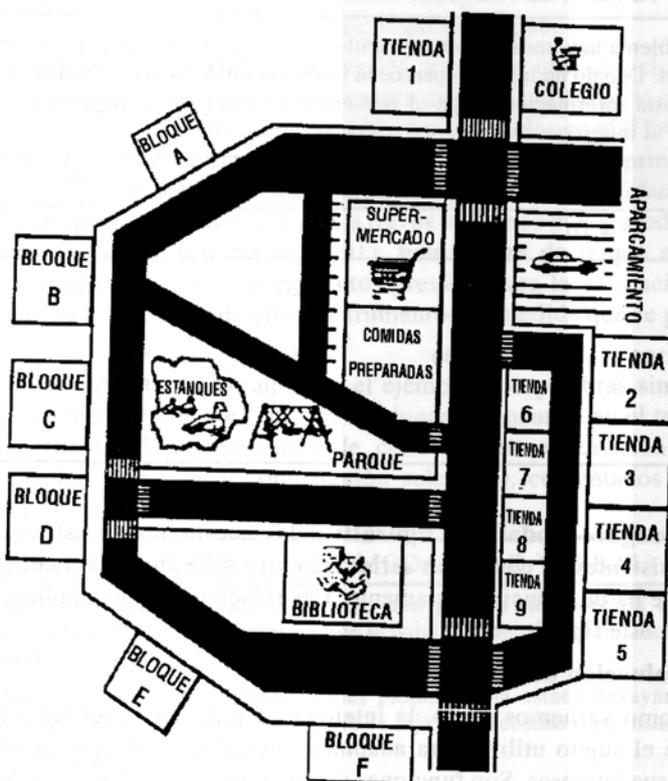
2.3.3. **Inteligencia práctica-figurativa:** en este apartado se han incluido ítemes que requieren habilidades de planificación efectiva. La información se le presenta al sujeto en mapas o diagramas que representan situaciones de la vida cotidiana (como partes de su ciudad, de su colegio, un parque de atracciones, un parque zoológico etc..), a los cuales se ha de dar una solución empleando procesos de razonamiento inferencial.

### EJEMPLO (I. PRÁCTICA: MODALIDAD FIGURATIVA)

Utiliza este mapa, que representa un barrio de tu ciudad para responder a la siguiente pregunta.

Has encontrado un pequeño trabajo para repartir publicidad, que lo puedes hacer después del colegio. Cuando sales del colegio, tienes que dejarla en la biblioteca, en el bloque C, en la tienda 2, y en la tienda 8, antes de ir al bloque E. Si quieres andar lo menos posible y utilizar sólo las aceras y pasos peatonales, empezarás por:

- 1) Tienda 2
- 2) Tienda 8
- 3) Bloque C
- 4) La biblioteca



## **2.4. Evaluación de los procesos de automatización**

Los ítemes recogidos para medir los procesos de la automatización de la información contemplan la rapidez del sujeto para acabar la tarea.

**2.4.1. Automatización-modalidad verbal:** el sujeto ha de marcar las letras que se sean iguales que las del modelo, que aparecen en el recuadro, lo más rápido que le sea posible.

**2.4.2. Automatización-modalidad numérica:** los ítemes de este subtest exigen al examinando, realizar juicios rápidos sobre la pertenencia o no de una serie de números a dos categorías: par e impar.

**2.4.3. Automatización-modalidad figurativa:** los problemas del test requieren que el examinando compare diferentes figuras y sea capaz de señalar las mismas que se presentan como modelo a seguir.

## **3. RESULTADOS**

### **3.1. Adaptación del STAT**

La adaptación de cualquier prueba de evaluación y medida en el ámbito de las capacidades requiere la comprobación de la bondad de sus características psicométricas que conlleva los pasos siguientes:

### **3.2. Traducción de la prueba**

Este paso requiere la adaptación de las expresiones lingüísticas inglesas a los modos de expresión y pensamiento de nuestro idioma; para ello se llevan a cabo sucesivos reajustes empleando un sistema de jueces constituidos por dos equipos independientes, uno de lingüistas, psicólogos y pedagogos, y otro de profesores de enseñanza primaria, trabajando de forma coordinada.

### **3.3. Aplicación «piloto»**

Se lleva a cabo en una muestra reducida de 90 niños/as, de 5º y 6º cursos de un colegio de tipo medio, con la finalidad de recoger datos sobre el procedimiento de aplicación, comprensión lingüística y dificultad de los ítemes.

Una vez comprobada la aplicabilidad de la prueba y la existencia de índices de dificultad/discriminación adecuados, continúa el estudio de la prueba con toda la muestra de sujetos.

### **3.4. Análisis de elementos**

A continuación se procede a calcular el índice de dificultad y discriminación, a partir del número de aciertos, errores y omisiones a cada ítem. Se utiliza la fórmula de cálculo tradicional utilizando todos los datos de la muestra, sin tener en cuenta que los ítemes son de elección múltiple, puesto que, en primer lugar, se trata de una verdadera prueba de potencia, sin limitación de tiempo; y en segundo lugar, no se aprecia en ningún caso que los sujetos respondan al azar.

En la tabla 2 se resumen los valores de los índices de dificultad obtenidos con el STAT para toda la muestra, con el tanto por ciento de ítemes que se sitúan en distintas categorías, según la clasificación del profesor Yela.

Tabla 2. Índices de dificultad de los ítemes del STAT, de acuerdo con la clasificación del profesor Yela.

<u>CATEGORÍAS</u>	<u>%</u>	<u>ÍNDICES DE DIFICULTAD</u>
Muy fáciles	12%	.75 a .98
Fáciles	23%	.55 a .74
Normales	40%	.45 a .54
Difíciles	17%	.25 a .44
Muy difíciles	8%	.05 a .24

Como puede apreciarse, la distribución de los índices de dificultad sigue una tendencia normal, con ligera mayoría de ítemes fáciles sobre difíciles; el mayor porcentaje de ítemes corresponde a la categoría «normal», con el 40% y con índices de dificultad medios (.45 a .54), que aseguran una discriminación máxima.

Cuando se calculan los índices de dificultad para cada uno de los cursos 5° y 6° por separado, los índices de dificultad siguen situándose dentro de estas categorías con ligeras variaciones.

### 3.5. Pruebas de normalidad y baremación del STAT

Un primer paso para establecer la normalidad y los baremos de la prueba, es comprobar si las medias de los distintos subgrupos de sujetos que forman la muestra proceden o no de la misma población; para ello se calculan pruebas «t» de diferencias de medias independientes, para las principales variables de diferencias individuales incluídas en el trabajo, las variables «sexo» y «edad».

Los resultados de la prueba t para la variable sexo indican que no hay diferencias significativas ( $t = -1.95$ ;  $p.052$ ), entre chicos (media= 57.49) y chicas (media= 58.98), en la puntuación total obtenida en el STAT. Mientras que para la variable edad se producen diferencias estadísticamente muy significativas en la puntuación total del STAT ( $t = -5.51$ ;  $p.000$ ), entre los estudiantes de 5° (media= 56.31) y 6° curso (media= 60.25); para un  $n = 1363$ .

Como consecuencia de las diferencias observadas en la variable «curso», es necesario establecer normas diferentes para los alumnos de 5° y 6°.

Para ello, se calculan en primer lugar los cocientes intelectuales de los alumnos de 5° y 6°, por separado, en base a las puntuaciones típicas, que son transformación de las puntuaciones totales en el STAT. Para el cálculo de las puntuaciones de CI se considera una media de 100 y una desviación de 16.

El examen de la distribución de las puntuaciones de CI, para los sujetos de 5° curso, pone de manifiesto la normalidad de la distribución empírica, utilizando una de las pruebas más exigentes, la de Kolmogorov-Smirnov ( $K-S Z = 79$ ;  $p.58$ ). Mientras que la distribución

de las puntuaciones de CI de los sujetos de 6º curso evidencia una ligera asimetría negativa, cuyo valor es  $As = -.433$ , si bien la distribución sigue manteniéndose dentro de los límites de la normalidad; en este caso el valor de la prueba de Kolmogorov-Smirnov alcanza un valor  $K-S Z = 1.52$ ; p. 019.

A continuación, en las tablas 3 y 4 se ofrecen los valores de los CI correspondientes a distintos percentiles, para los cursos 5º y 6º, por separado.

Los valores de los CIs correspondientes a los distintos valores percentiles son casi idénticos en los dos cursos, lo que indica la equivalencia de los baremos; además las puntuaciones de los CI son muy semejantes a las obtenidas en otros test de inteligencia que siguen distribuciones normales. Los resultados coinciden con los obtenidos en el test de factor g de Cattell para estos mismos sujetos.

Tabla 3. Percentiles correspondientes a las puntuaciones de CI de desviación, obtenidas en el STAT en quinto curso.

Puntuación directa	5º CURSO		CI
	GUTTMAN	CRONBACH	
31	66	68	71
38	69	69	78
42	49	49	83
45	60	60	86
47	49	50	89
49	78	78	91
52	61	61	94
54	60	63	97
56	93	91	98
58		90	100
59			103
61			105
63			107
65			110
67			112
68			114
70			116
73			120
76			125
80			130
86			136

Tabla 4. Percentiles correspondientes a las puntuaciones de CI de desviación, obtenidas en el STAT en sexto curso.

**6° CURSO**

Puntuación directa	Percentil	CI
34	5	71
41	10	78
45	15	83
48	20	86
51	25	89
54	30	91
56	35	94
58	40	97
60	45	98
62	50	100
64	55	103
65	60	105
67	65	107
68	70	110
69	75	112
71	80	114
73	85	116
75	90	120
79	95	125
83	99	130
87	100	136

Podemos concluir este apartado señalando la normalidad de la distribución empírica de los CIs obtenidos en el STAT.

### 3.6. Fiabilidad

La fiabilidad es una de las características importantes de cualquier prueba, ya que indica la precisión (consistencia o estabilidad) de los resultados. Los índices de fiabilidad del STAT se calculan siguiendo dos procedimientos distintos, el coeficiente de consistencia interna «alfa» de Cronbach, y el método de división por la mitad de Guttman.

Se han calculado ambos coeficientes para cada una de las 9 subpruebas de que consta el STAT, así como para la escala total. En la tabla 5 se ofrecen los coeficientes de fiabilidad obtenidos, con ambos métodos, en cada uno de los cursos.

Como podemos apreciar en la tabla los valores de los coeficientes de fiabilidad son de moderados a altos para las distintas pruebas, mientras que para el total de la escala son bastante altos. Entre los coeficientes más bajos están los de las pruebas 4, 1 y 6, con valores alrededor de .50, que pueden considerarse moderados; mientras que las pruebas 3, 7 y 8 tienen valores entre .70 y .80 que podemos considerar altos.

Tabla 5. Índices de fiabilidad para cada una de las subescalas del STAT en cada curso.

FIABILIDAD S.T.A.T.				
	5º CURSO		6º CURSO	
ESCALAS	GUTTMAN	CRONBACH	GUTTMAN	CRONBACH
PRUEBA 1	.53	.55	.49	.54
PRUEBA 2	.66	.68	.57	.58
PRUEBA 3	.69	.69	.71	.70
PRUEBA 4	.49	.49	.47	.47
PRUEBA 5	.60	.62	.58	.59
PRUEBA 6	.49	.54	.50	.52
PRUEBA 7	.78	.74	.78	.80
PRUEBA 8	.81	.82	.75	.77
PRUEBA 9	.60	.63	.63	.66
TOTAL	.93	.92	.91	.91

Destacan los coeficientes de fiabilidad obtenidos en las puntuaciones totales de la prueba, sobre las que se calculan los CIs; sus valores son muy altos, tanto los calculados con uno u otro método como para cada curso.

Estos valores nos permiten establecer en buen grado la consistencia de la prueba; no obstante, una de las líneas de trabajo de esta investigación, que permanece abierta, es la de depurar la prueba para ofrecer una versión reducida de la misma, que intente mejorar estos índices, al menos en algunas de las subpruebas.

El procedimiento que se está llevando a cabo dentro de la línea de trabajo apuntada, para la selección de ítemes tiene en cuenta de forma conjunta, los siguientes criterios: los valores de los índices de dificultad, los índices de homogeneidad de cada uno de los ítemes, la correlación entre ítemes dentro y entre escalas, y el análisis factorial.

### 3.7. Validez

La validación del STAT plantea diversas cuestiones de carácter teórico. Atendiendo a los distintos tipos de validez, parece conveniente centrarse en los aspectos de la validez

convergente-discriminante y en la validez externa. Ello se debe, en primer lugar, a que el STAT es una prueba surgida de un planteamiento teórico amplio sobre la inteligencia, y en segundo lugar, a que se trata de una prueba más de inteligencia aunque con matices diferenciadores, por lo que es de esperar que muestre no sólo una validez convergente sino también discriminante con otras pruebas utilizadas tradicionalmente.

El procedimiento que se ha seguido en este trabajo es principalmente el cálculo de la correlación de la prueba con otra prueba que se considera evalúa la inteligencia general, el test de factor «G» de Cattell.

La correlación lineal -r de Pearson- de las puntuaciones de CI logradas en el STAT, con las puntuaciones de CI en el test de factor «G» de Cattell en el total de la muestra es la que se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Correlación lineal entre los resultados de la prueba de factor «G» de Cattell con el STAT de Sternberg.

Correlación lineal (r de Pearson) Factor «G» - STAT = .5603
--

El valor de la correlación es moderado, lo que está indicando, por una parte que el STAT está comprometido en buena medida con la medición de la inteligencia general entendida al modo tradicional, tal y como es evaluada por el factor «G» de Cattell, una vez que la varianza compartida por ambas pruebas es del 31.39%. Por otra, el valor de esta correlación indica así mismo, que el STAT evalúa capacidades intelectuales diferentes a las que mide el test de factor «G» de Cattell, respondiendo posiblemente a una concepción distinta de la inteligencia.

La validez interna de la prueba queda establecida en alguna medida por su consistencia interna, que es medio-alta para las distintas subpruebas y bastante alta para la prueba total.

Un paso más en el establecimiento de la validez interna de la prueba se puede establecer observando las relaciones de las distintas subpruebas que componen el STAT, y de éstas con las puntuaciones obtenidas en el factor «G» de Cattell. Una vez que el STAT está basado en la teoría triárquica de la inteligencia, son de esperar ciertas relaciones entre las subpruebas referidas a cada uno de los subcomponentes de la inteligencia y de éstas con el test de factor «G».

Las pruebas 1, 2 y 3 del STAT están referidas a la denominada inteligencia analítica o metacomponencial, las pruebas 4, 5 y 6 lo están con la inteligencia práctica, y las pruebas 7, 8 y 9 con la inteligencia creativa. Cada una de estas pruebas está referida a las modalidades verbal, numérica y figurativa o espacial, de la inteligencia respectivamente.

De acuerdo con la estructura teórica de la inteligencia triárquica se espera una relación más alta entre las pruebas que integran cada subcomponente, que con el resto, aunque sean de la misma modalidad. De manera que por ejemplo, la relación entre las pruebas 1, 2 y 3, que conforman la inteligencia metacomponencial, será mayor que la relación entre estas pruebas y el resto, aunque sean de la misma modalidad. Y lo mismo para cada uno de los subcomponentes de la inteligencia práctica -pruebas 4, 5 y 6-, y de la inteligencia creativa -pruebas 7, 8 y 9.

En cuanto a los subcomponentes de la inteligencia supuestamente medidos por el STAT -analítico, práctico y creativo- se espera una relación mayor entre las puntuaciones alcanzadas en la inteligencia analítica y el factor «G».

En la tabla 7 se ofrecen los coeficientes de correlación entre las distintas subpruebas del STAT y el factor «G», así como del conjunto de las pruebas referidas a la inteligencia metacomponencial, práctica y creativa del STAT.

Los resultados de la matriz de correlaciones entre las subpruebas del STAT y de éstas con el factor «G» ponen de manifiesto, en primer lugar, la alta significación estadística entre los valores de los coeficientes de correlación. Aunque estos valores se sitúan en un rango entre moderado y alto, el amplio número de sujetos que componen la muestra hace que todas las correlaciones sean significativas.

Tabla 7. Matriz de correlaciones -r de Pearson- entre las puntuaciones de las diferentes subpruebas del STAT y la prueba de factor «G» de Cattell.

	CIG	CIST	PRUEBA1	PRUEBA2	PRUEBA3	PRUEBA4
CIG	1.00					
CIST	.56**	1.00				
PRUEBA1	.31**	.53**	1.00			
PRUEBA2	.42**	.73**	.39**	1.00		
PRUEBA3	.43**	.69**	.33**	.51**	1.00	
PRUEBA4	.31**	.60**	.31**	.38**	.39**	1.00
PRUEBA5	.41**	.73**	.40**	.57**	.46**	.42**
PRUEBA6	.37**	.69**	.29**	.45**	.41**	.34**
PRUEBA7	.23**	.52**	.23**	.25**	.25**	.22**
PRUEBA8	.41**	.76**	.36**	.54**	.40**	.36**
PRUEBA9	.39**	.67**	.26**	.42**	.45**	.29**
PRU123	.50**	.84**	.64**	.84**	.82**	.46**
PRU456	.47**	.86**	.43**	.60**	.54**	.74**
PRU789	.46**	.87**	.38**	.54**	.49**	.39**
	PRUEBAS	PRUEBA6	PRUEBA7	PRUEBA8	PRUEBA9	PRU123
PRUEBA6	.48**	1.00				
PRUEBA7	.27**	.28**	1.00			
PRUEBA8	.52**	.50**	.29**	1.00		
PRUEBA9	.42**	.41**	.27**	.49**	1.00	
PRU123	.62**	.50**	.31**	.56**	.50**	1.00
PRU456	.81**	.78**	.33**	.59**	.49**	.68**
PRU789	.55**	.54**	.67**	.83**	.74**	.61**
	PRU456	PRU789				
PRU456	1.00					
PRU789	.63**	1.00				
N de casos	1255;	1-cola	Signif:	* - .01	** - .001	

Atendiendo a la relación entre las subpruebas del STAT, la prueba 1, perteneciente a la modalidad verbal de la inteligencia analítica, muestra correlaciones medias con el resto de las pruebas. El valor más alto es con la prueba 5 ( $r=.40$ ), una prueba de modalidad numérica pero con alto contenido verbal, y con la prueba 2 ( $r=.39$ ).

La prueba 2, modalidad numérica de la inteligencia analítica, mantiene una correlación más alta con la prueba 5 ( $r=.57$ ) seguida de la prueba 8 ( $r=.54$ ).

La prueba 3, correspondiente a la modalidad figurativa de la inteligencia analítica o metacomponencial, muestra una correlación mayor ( $r=.56$ ) con la prueba 5.

La prueba 4, modalidad verbal de la inteligencia práctica tiene una correlación más alta con la prueba 5, modalidad numérica de esta misma inteligencia práctica.

Por su parte, la prueba 5, referida a la modalidad numérica de la inteligencia práctica, está mayormente relacionada ( $r=.57$ ) con la 2 y con la 8 ( $r=.52$ ).

La prueba 6, correspondiente a la modalidad figurativa de la inteligencia práctica, muestra una correlación mayor con la prueba 8 ( $r=.50$ ).

La prueba 7, referida a la modalidad verbal de la inteligencia creativa, tiene una correlación mayor con la prueba 8 ( $r=.29$ ).

La prueba 8, correspondiente a la modalidad numérica de la inteligencia creativa, muestra valores altos de correlación con la prueba 2 ( $r=.54$ ), y la prueba 5 ( $r=.52$ ).

Finalmente, la prueba 9, referida a la modalidad figurativa de la inteligencia creativa, tiene una correlación mayor con la prueba 8 ( $r=.49$ ).

En cuanto a las relaciones que se producen entre las pruebas relativas a diferentes modalidades de un mismo aspecto de la inteligencia, podemos observar lo siguiente. Dentro de las tres primeras pruebas referidas a la inteligencia analítica o metacomponencial se producen relaciones moderadas, destacando la correlación entre las pruebas 2 y 3 que alcanza un valor de .51.

La correlación entre las pruebas 4, 5 y 6 referidas a la inteligencia práctica es más bien moderada, el valor más alto se produce entre las pruebas 5 y 6 ( $r=.48$ ).

Por su parte las relaciones entre las pruebas 7, 8 y 9 correspondientes a la inteligencia creativa también son moderadas, destacando la correlación entre las pruebas 8 y 9 que tiene un valor de .49.

No parece perfilarse de forma manifiesta una consistencia entre las pruebas que definen cada uno de los tres tipos de inteligencia, ni producirse una diferenciación entre ellos. En términos de validez de constructo, no parece que se produzca una validez interna de tipo convergente entre las pruebas pertenecientes a un mismo componente de la inteligencia: analítico, creativo o práctico. A la vez que tampoco se produce una validez discriminante entre pruebas pertenecientes a distintos tipos de inteligencia, una vez que los valores de la correlación entre las pruebas pertenecientes a distintos componentes no son más bajos, en muchos casos, que los valores de correlación entre pruebas de un mismo componente.

Un supuesto alternativo a la existencia de los tres tipos de inteligencia, la metacomponencial, práctica y creativa, podría ser el mantenimiento, dentro de una postura tradicional, de la existencia de los tres tipos de inteligencia relativamente independientes definidos por la modalidad verbal, numérica y figurativa. Bajo este supuesto se espera que las relaciones entre las pruebas correspondientes a la modalidad verbal, numérica y

figurativa sean mayores que las existentes entre pruebas de un mismo tipo de inteligencia, metacomponencial, práctica o creativa.

Cuando examinamos la tabla de correlaciones observamos que las correlaciones entre las pruebas referidas a la modalidad numérica son más altas que el resto de las correlaciones, lo cual estaría de acuerdo con este segundo supuesto, el del predominio de la modalidad (o en sentido tradicional inteligencia) numérica sobre los tipos de inteligencia definidos por la teoría triárquica.

No obstante, esto no ocurre en todas las modalidades, pues en las modalidades verbal y figurativa, los valores de correlación entre las pruebas correspondientes no son mayores que los valores de correlación que se obtienen dentro de la inteligencia metacomponencial, y dentro de la inteligencia creativa.

Así, mientras la correlación más alta que se da entre pruebas de modalidad verbal es de .31, pruebas 1 y 4, la correlación que se produce entre las pruebas 1 (modalidad verbal) y 2 (modalidad numérica) es de .39; ambas pruebas pertenecen a la inteligencia metacomponencial.

Lo mismo ocurre con la modalidad figurativa donde la correlación más alta se produce entre las pruebas 3 y 9 ( $r=.45$ ), mientras que la correlación entre las pruebas 8 (modalidad numérica) y 9 (modalidad figurativa) de la inteligencia creativa es de .49.

Del examen de las correlaciones entre pruebas no se desprende la existencia clara de los tres subcomponentes de la inteligencia, el metacomponencial, práctico y creativo, aunque tampoco parece haber clara evidencia en contra, especialmente aquella que apoye la existencia de tres tipos de inteligencia correspondientes a la inteligencia verbal, numérica y espacial o figurativa, dentro una concepción más tradicional de la inteligencia.

Por otra parte, el examen de las relaciones entre el factor «G» de Cattell y las subpruebas del STAT pone de manifiesto unos valores de correlación mayores con el conjunto de pruebas que definen la inteligencia analítica o metacomponencial, pruebas 1, 2 y 3, ( $r=.50$ ) y con la prueba 3 ( $r=.43$ ). Estas relaciones se comportan de acuerdo a lo esperado una vez que la prueba de factor «G» de Cattell mide la inteligencia abstracta de tipo analítico y tienen varios ítemes de tipo figurativo. No obstante los resultados del factor «G» también tienen relaciones moderadamente altas con algunas de las pruebas que definen la inteligencia práctica y creativa. Parece necesario continuar con el estudio de la validez estructural del STAT en busca de nueva evidencia sobre la existencia de los tres subcomponentes de la inteligencia definidos por la teoría triárquica, el analítico o metacomponencial, el creativo y el práctico.

Es necesario así mismo, comprobar el grado de validez externa del STAT, utilizando diversos criterios de eficacia, mediante el seguimiento de las realizaciones de los sujetos que han realizado la prueba; lo que constituye una de las tareas para el futuro más cercano.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de los análisis precedentes se comentan en relación a los objetivos propuestos y a las hipótesis formuladas en el trabajo.

En cuanto a la adaptación del Sternberg Triarchic Abilities Test, el STAT, muestra unas características psicométricas adecuadas. Los resultados del análisis de ítemes indican que es una prueba válida para establecer una adecuada discriminación de sujetos en el nivel

de edad para el que está construido. Además, la distribución de sus puntuaciones totales se ajusta a la población normativa. Por otra parte, los índices de fiabilidad alcanzan un valor lo suficientemente alto como para considerarlo un instrumento con la suficiente consistencia para evaluar de forma estable la habilidad intelectual general.

En lo referente a la validez interna de la prueba, cuando se correlacionan las puntuaciones obtenidas en la prueba con las de otras pruebas tradicionales de evaluación de la habilidad intelectual con suficiente validez probada, como el factor «G» de Cattell, se obtienen índices de correlación entre moderados y altos. Esto indica que si bien el STAT manifiesta bastante convergencia con otras pruebas de inteligencia, poniendo de manifiesto que se trata de una prueba válida para evaluarla, a su vez, posee elementos específicos que no comparte con las pruebas tradicionales de evaluación de la inteligencia al modo tradicional.

Los procesos que se ponen en marcha para responder adecuadamente a las tareas que contiene el STAT no parecen ser idénticos a los exigidos para realizar otras pruebas tradicionales de la inteligencia como el factor «G» de Cattell. Como se ha señalado en la parte teórica, el Sternberg Triarchic Abilities Test es una prueba diseñada para evaluar la inteligencia en contexto, y de forma que se requiere de los sujetos que pongan en marcha procesos selectivos de manejo de la información contenida en cada uno de los elementos de esta prueba.

Para una mejor comprensión de estos procesos es necesario someter a esta prueba a procedimientos de validez externa en los que se utilicen diferentes criterios de validación. Estos análisis deben incluir procedimientos de validación convergente-discriminante, y análisis teórico experimentales de la realización de los sujetos ante tareas definidas experimentalmente que sirvan como criterio externo de validación. El STAT constituye una nueva prueba de evaluación de la capacidad intelectual que no se solapa con las pruebas tradicionales de inteligencia. Los procedimientos de validación de la prueba seguidos en este trabajo muestran resultados bastante coherentes.

A partir de aquí se debe profundizar en el análisis de la validez estructural de la prueba, y en la utilización de criterios externos de validación bien definidos.

A modo de resumen, y atendiendo al objetivo propuesto en nuestro trabajo, podemos establecer que la prueba STAT parece constituir un nuevo instrumento de evaluación de la habilidad intelectual que no se solapa con las pruebas tradicionales de evaluación de la inteligencia general, si bien parece conveniente continuar con la validación interna y externa de la prueba.

La validación interna ha de incluir el análisis de las características estructurales y las agrupaciones de subpruebas, atendiendo a los tres subcomponentes establecidos por Sternberg en la inteligencia, el metacomponencial, el práctico y el creativo. Los procedimientos de validación externa han de incluir el análisis de las relaciones entre los resultados de la prueba en su conjunto y de cada una de las subpruebas con criterios externos tales como el de rendimiento académico.

En este sentido, se dirige nuestra investigación futura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Galindo, A.** (1995). La teoría Triárquica de la Inteligencia: Un modelo para evaluar a alumnos/as con altas habilidades. Tesis de Licenciatura. Universidad de Murcia.

**Prieto, M.D.** (1993). *Investigación superdotados*. Investigación presentada en la Cátedra de Psicología de la Educación. Universidad de Murcia.

**Sternberg, R.** (1977). *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

**Sternberg, R.** (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. New York: Cambridge University Press. (traduc.castellano: Mas allá del CI. Bilbao: DDB,1990

**Sternberg, R.J.** (1986). The Future of Intelligence Testing and Training. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 5 (3), 19-22.

**Sternberg, R.J.** (1991). Theory-based testing of intellectual abilities: rationale for the triarchic abilities test. En Rowe, H.A. (ed). *Intelligence: reconceptualization and Measurement*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.